

Aufgabenblatt 1

Aufgabe 1 (4P)

Die Pizzeria Alfredo verkauft Pizzen in beliebiger Größe und mit beliebig vielen Zutaten. Der Besitzer möchte nun ein Verfahren, das den Verkaufspreis einer Pizza nach ihrer Größe, gegeben durch den Durchmesser d und der Anzahl ihrer Zutaten n , berechnet. Der Verkaufspreis einer Pizza soll sich folgendermaßen zusammensetzen:

```
preis    = 1.5 * kosten
kosten   = festkosten + (grundkosten * flaeche) + (n * kostenProZutat * flaeche)
flaeche  = pi * d * d / 4
```

Die Kosten bleiben dabei immer gleich:

```
festkosten    = 2 Euro pro Pizza
grundkosten   = 0.01 Euro pro Quadratzentimeter
kostenProZutat = 0.0025 Euro pro Quadratzentimeter
```

Man implementiere eine Haskellfunktion

```
alfredo :: (Float, Float) -> Float    ,
```

die im ersten Argument den Durchmesser d sowie im zweiten Argument die Anzahl der Zutaten n einer gewünschten Pizza erhält und die den Verkaufspreis der Pizza als Rückgabewert berechnet.

Aufgabe 2 (4P)

Der Euklidische Algorithmus gilt als ältester Algorithmus der Geschichte. Er berechnet den größten gemeinsamen Teiler zweier natürlicher Zahlen a und b nach folgendem Verfahren:

1. Wenn a gleich Null ist, dann ist b der größte gemeinsame Teiler.
2. Wenn a größer als b ist, dann berechne den größten gemeinsamen Teiler von b und $a-b$.
3. Ansonsten berechne den größten gemeinsamen Teiler von a und $b-a$.

Schreiben Sie eine Haskellfunktion

```
euklid :: Integer -> Integer -> Integer
```

die den größten gemeinsamen Teiler von zwei natürlichen Zahlen mit dem euklidischen Algorithmus berechnet.